

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

different
air mix door opening
setting depending on whether
compressor operating or not

24

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-209412

⑬ Int. Cl.³

B 60 H 3/00

F 24 F 11/02

識別記号

庁内整理番号

6968-3L

7914-3L

⑭ 公開 昭和57年(1982)12月22日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 空気調和装置の制御装置

社日立製作所佐和工場内

⑯ 特 願 昭56-92254

⑰ 出 願 人 株式会社日立製作所

⑱ 出 願 昭56(1981)6月17日

東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

⑲ 発 明 者 大津英一

⑳ 代 理 人 弁理士 高橋明夫

勝田市大字高場2520番地株式会

明 細 書

発明の名称 空気調和装置の制御装置

特許請求の範囲

1. 少なくとも冷媒蒸発器及び混水器を備え、あらかじめ与えられた目標温度に車室内気温度を制御すべく、車室内気温度センサの電気信号等に基づき制御演算回路にて制御されるエアミックスドアを有する自動空気調和装置において、冷媒圧縮機作動の有無により前記演算回路の演算論理を変えるごとく構成したことを特徴とする空気調和装置の制御装置。

2. 特許請求の範囲第1項の構成において、演算回路がプロセッシングユニット(CPU)、プログラム手順を記憶しておくリードオンリメモリ(ROM)、データ確立用メモリ(RAM)、及び入出力用レジスタ(I/O)を有するマイクロコンピュータであり、演算論理の変更のための冷媒圧縮機作動の有無の条件判定を前記マイクロコンピュータにて行ない、該マイクロコンピュータ中で条件に応じたエアミックスドア制御演算式

を用い演算処理するごとく構成したことを特徴とする空気調和装置の制御装置。

3. 特許請求の範囲第2項の構成において、冷媒圧縮機作動の有無によるエアミックスドア制御演算式の違いが、係数定数あるいは定数項の値だけであることを特徴とする空気調和装置の制御装置。

発明の詳細な説明

本発明は自動空気調和装置に係り、特に自動車用空気調和装置の温度制御用エアミックスドアの制御に関するものである。

冷媒圧縮機は、エンジンの動力効率の向上のため作動時間の短縮が求められ、制御目標温度、車室内気温度、および外気温度等の関係より冷媒圧縮機を停止させる。このとき、冷媒圧縮機作動の有無にかかわらず、エアミックスドア開度制御を同じ制御演算式にてのつとり行なうと、車室内に吐出される熱量が異なり、冷媒圧縮機断続のさい、一時的に吐出温度が変動したり、応答速度が遅くなる問題があつた。

本発明は、冷媒圧縮機断続時の吐出温度の急変

の防止や温度制御の応答速度を向上させることを目的とする。

特徴とするところは、冷媒圧縮機作動の有無によりエアミックスドアの制御目標位置の制御演算式を変えるところにある。

第1図から第4図に本発明の一実施例を示す。温度データの入力、演算処理、エアミックスドア1、冷媒及び温水の制御をマイクロコンピュータ2で行なう。マイクロコンピュータ2は、プロセッシングユニット(CPU)2a、プログラム手順を記憶しておくリードオンリメモリー(ROM)2b、データ確立用メモリ(RAM)2c、入出力用レジスタ(i/o)2d及びタイマ2eを内蔵している。

ここで第2図に本実施例で用いる空気調和装置の構造を示す。ブロア50で送風された空気が冷媒圧縮機51で、循環される冷媒を用いた冷媒蒸発器52で冷却された後、エアミックスドア1で振り分けられた風の一部が温水弁53にて制御される温水を用いた温水器54で加熱され、車室内

(3)

のとき、ラダー抵抗に出力したデータを該センサのデータとする。ステップ73及び74では、ステップ72で入力したデータに基づき、温水器54、冷媒蒸発器52を制御すべく、温水弁53及び冷媒圧縮機51の電磁クラッチ9にトランジスタ10a、10bを介して制御信号を出力する。

ステップ75では、ステップ72で入力したデータに基づき、以下の式により、エアミックスドア開度の制御量を求め、マイクロコンピュータ2にあらかじめ記憶させてある第4図の特性により、エアミックスドア1の開度を決める。このとき、冷媒圧縮機51が稼働しているときは実線に従い、停止しているときは一点鎖線の特性に従い、エアミックスドア開度を決める。

$$X = T_r - T_s + \frac{T_a - 25}{8}$$

$$Y = X + \frac{1}{680} \int X dt$$

ここで、 T_r は車室内気温度センサ4によりもたらされる車室内気温度、 T_s は温度設定抵抗3

(5)

へ吐出される。温度制御用のエアミックスドア1は、エンジン負圧を利用したバキュームタンク55から供給される負圧あるいは大気圧を三方バルブ56にて選択的に切替え、オンオフバルブ58を開いてパワーサーボ58に供給して駆動される。後エアミックスドア1の位置検出はエアミックスドア1に連動するフィードバックポテンシヨ59にて行ない、負圧で引き過ぎたときリターンスプリング60で戻される。

第3図は、本実施例のフローである。ステップ71では、i/o2dを初期状態にし、RAM内のメモリに初期値を設定するイニシャライズを行ない、ステップ72では以下に述べる方法で、温度等のデータを入力する。温度設定抵抗3、車室内気温度センサ4、外気温度センサ5及びフィードバックポテンシヨ59には付加抵抗6a、6b、6c、6d、6e、6fが付付けられ、それらの抵抗との分圧比により得られる信号電圧に最も近い基準電圧になるようラダー抵抗8を介して基準電圧を比較器7a、7b、7c、7dに出力し、そ

(4)

により設定された設定温度、 T_a は外気温度センサ5によりもたらされる外気温度である。制御量Xは車室内気温度と設定温度の偏差に外気温度の補正を加えたものであり、制御量Yは温度偏差Xに対する残留偏差を補償するための時間積分項を加えたものである。

エアミックスドアの開度は、上記Yの値をもとにして、次式で現される。

$$\theta = -AY + B$$

この式に基づく開度特性は第4図に示す如く、接片がBでマイナスの傾きを持つ直線となる。

$\theta = B$ の位置がエアミックスドアのちょうど中立位置(第2図に破線で示す位置)である。

ここで圧縮機51がOFFの時上式を次の通り変更する。

$$\theta' = -A'Y$$

この式に基づく開度特性は第4図に一点鎖線で示す如く、接片が0でマイナスの傾き A' を持つ直線となる。

かくして、圧縮機のON、OFFに応じて開度

(6)

特性の式を上述の通り変更することによつて、圧縮機OFF時点で吐出温の急変を防ぐ方向にエアミックスドアをステップ状にシフトすることができ

る。
ステップ76では、ステップ72で入力したエアミックスドア開度とステップ75で決めた目標開度を比較し、ずれがあるときは、オンオフバルブ57を開く信号をトランジスタ10dに出力し、ずれ方向により負圧あるいは大気圧をトランジスタ10cを介して三方バルブ56に出力して導通させ、位置の修正を行なう。その結果、一致したところでオンオフバルブ57を閉じてその位置に固定する。以上の制御フローを繰り返すものである。

本実施例によれば、冷媒圧縮機断続時に、すみやかにエアミックスドア1が移動し、吐出温の急変がなくなり、吐出温急変に伴う不快感を解消できる効果がある。

冷媒圧縮機の断続による車室内気温の変化を待つことなく、エアミックスドアを制御するため、

吐出温度の急変という不快感を防止できる効果がある。

図面の簡単な説明

第1図は本発明を適用した空気調和装置の制御装置を示す一実施例、第2図は第1図の制御装置により制御される空気調和装置の主要部を示す構成図、第3図は第1図の制御フロー図、第4図はエアミックスドア位置の制御特性図である。

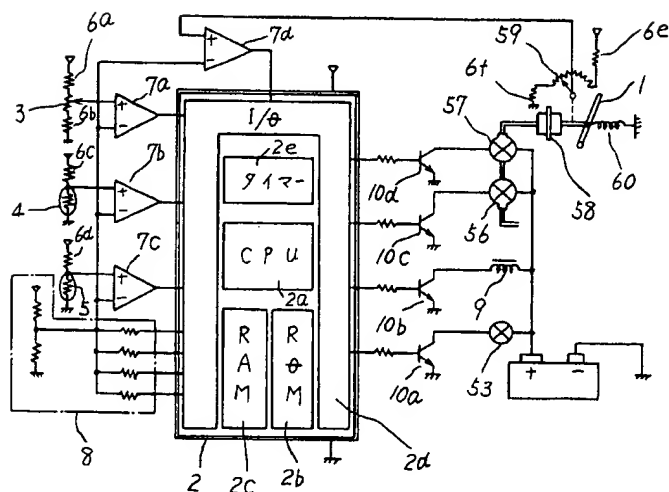
1…エアミックスドア、2…マイクロコンピュータ、3…温度設定抵抗、4…車室内気温温度センサ、5…外気温温度センサ、9…電磁クラッチ、50…プロア、51…冷媒圧縮機、52…冷媒蒸発器、53…温水弁、54…温水器、55…バキュームタンク、56…三方バルブ、57…オンオフバルブ、58…パワーサーボ、59…フィードバックポテンシヨ、60…リターンスプリング。

代理人 弁理士 高橋明夫

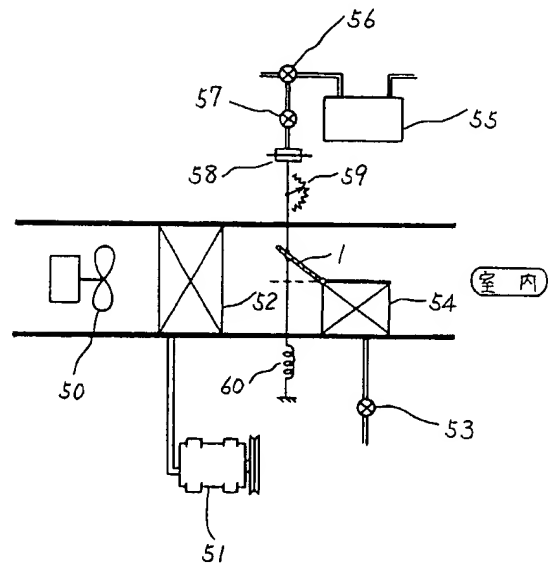
(7)

(8)

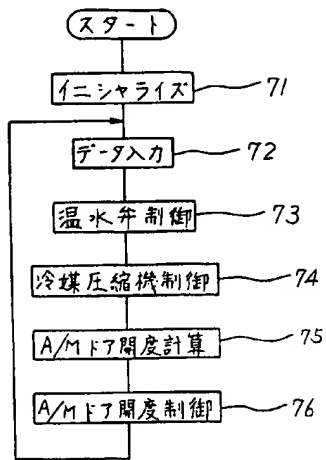
第 1 図



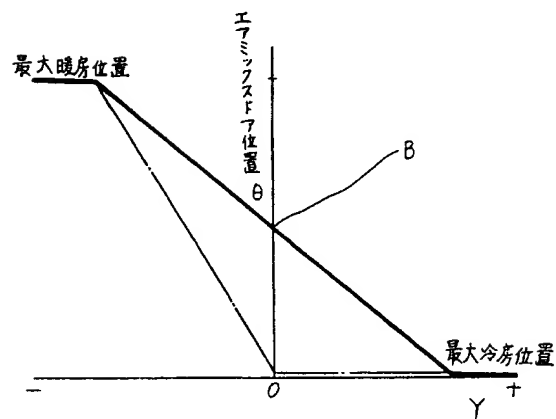
第 2 図



第 3 図



第 4 図



CLIPPEDIMAGE= JP357209412A
PAT-NO: JP357209412A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57209412 A
TITLE: AIR CONDITIONER CONTROL DEVICE
PUBN-DATE: December 22, 1982
INVENTOR-INFORMATION:
NAME
OTSU, HIDEKAZU
ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME
HITACHI LTD
APPL-NO: JP56092254
APPL-DATE: June 17, 1981
INT-CL (IPC): B60H003/00; F24F011/02
US-CL-CURRENT: 62/133, 62/243

COUNTRY
N/A

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent sudden change in discharge temperature of an air conditioner used for a car and the like by changing operational logic of control operation circuit correspondingly to working or no working of a refrigerant compressor so that an air mix door is promptly moved in response to intermittent operation of said compressor.

CONSTITUTION: A microcomputer 2 inputs respective data of set temperature T_s , compartment temperature T_r , open air temperature T_a and feedback potential θ , while it controls a warm water valve 53, an electromagnetic clutch 9 of a compressor 51 and further opening of an air mix door 1. The opening control quantity Y is found by adding, the time integral of T_a correction and compensation for remaining deflection to the difference $(T_r - T_s)$. Thus obtained opening θ of the door 1 is set to satisfy the formula $\theta = -AY + B$ when the compressor 51 is in ON state, while it is set to satisfy the formula $\theta = -A'Y$ when the compressor 51 is in OFF state.

Thus, the door 1 can be
shifted step-like in such a direction as to prevent a sudden
change of discharge
temperature at the time of OFF state by changing a
characteristic formula
correspondingly to working or no working of the compressor.

COPYRIGHT: (C)1982, JPO&Japio